



## DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIEE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets <sup>7</sup> :  G07F 7/10		A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 00/34927  (43) Date de publication internationale: 15 juin 2000 (15.06.00)
<p>(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR99/03065  (22) Date de dépôt international: 8 décembre 1999 (08.12.99)</p> <p>(30) Données relatives à la priorité: 98/15493 8 décembre 1998 (08.12.98) FR</p> <p>(71) Déposant (<i>pour tous les Etats désignés sauf US</i>): SCHLUMBERGER SYSTEMES [FR/FR]; 50 avenue Jean Jaurès, F-92120 Montrouge (FR).</p> <p>(72) Inventeur; et  (75) Inventeur/Déposant (<i>US seulement</i>): BURIANNE, Yannick [FR/FR]; 1, allée des Noisetiers, F-92140 Clamart (FR).</p> <p>(74) Mandataire: UTZMANN-NORTH, Anne; Schlumberger Systèmes, Test &amp; Transactions, 50, avenue Jean Jaurès, Boîte postale 620-12, F-92542 Montrouge Cedex (FR).</p>		<p>(81) Etats désignés: CN, US, brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale.</i></p>	
<p>(54) Title: DEVICE AND METHOD FOR INITIALISING AN APPLICATIVE PROGRAMME OF AN INTEGRATED CIRCUIT CARD  (54) Titre: DISPOSITIF ET PROCEDE D'INITIALISATION D'UN PROGRAMME APPLICATIF D'UNE CARTE A CIRCUIT INTEGRÉ</p> <div style="text-align: center;"> <pre>     graph LR       PROGRAMME[PROGRAMME] -- A --&gt; Application[Application]       PROGRAMME -- A --&gt; L[Reference List]       PROGRAMME -- A --&gt; V[Variable]       Application -- R --&gt; MI[Mécanisme d'initialisation]       L -- V --&gt; MI       MI -- MI --&gt; CDE[Commande]       CDE -- CDE --&gt; MI   </pre> <p>MI...INITIALISING MECHANISM  CDE...CONTROL  R...REFERENCE LIST  L...REFERENCE ELEMENT  V...VARIABLE</p> </div> <p>(57) Abstract</p> <p>The invention concerns a device with an integrated circuit comprising a storage unit and a resident applicative programme in said storage unit. The invention is characterised in that said applicative programme comprises at least a configurable variable and a list of at least one reference element, and said storage unit comprises at least means for initialising said variables, said means being parameterised by several parameters whereof one of the parameters is said list of reference elements and a command for sending data containing in particular values to be assigned to the configurable variables. The invention is particularly applicable to chip cards.</p>			

(57) Abrégé

L'invention concerne un dispositif à circuit intégré comprenant une mémoire et au moins un programme applicatif résident dans ladite mémoire. L'invention se caractérise en ce que ledit programme applicatif comprend au moins une variable configurable et une liste d'au moins un élément référence, et en ce que ladite mémoire comporte, d'une part, au moins un moyen d'initialisation desdites variables, ledit moyen étant paramétré par plusieurs paramètres dont l'un des paramètres est ladite liste d'éléments références, et, d'autre part, une commande permettant d'envoyer des données contenant en particulier des valeurs à affecter aux variables configurables. L'invention s'applique, en particulier, aux cartes à puce.

**UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION**

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publient des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	ES	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovénie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave de Macédoine	TM	Turkménistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce	ML	Mali	TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	MN	Mongolie	TT	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	IE	Irlande	MR	Mauritanie	UA	Ukraine
BR	Brésil	IL	Israël	MW	Malawi	UG	Ouganda
BY	Bélarus	IS	Islande	MX	Mexique	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	NB	Niger	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	JP	Japon	NL	Pays-Bas	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NO	Norvège	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KG	Kirghizistan	NZ	Nouvelle-Zélande	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	République populaire démocratique de Corée	PL	Pologne		
CM	Cameroun	KR	République de Corée	PT	Portugal		
CN	Chine	KZ	Kazakstan	RO	Roumanie		
CU	Cuba	LC	Sainte-Lucie	RU	Fédération de Russie		
CZ	République tchèque	LI	Liechtenstein	SD	Soudan		
DE	Allemagne	LK	Sri Lanka	SE	Suède		
DK	Danemark	LR	Liberia	SG	Singapour		

**DISPOSITIF ET PROCEDE D'INITIALISATION D'UN PROGRAMME  
APPLICATIF D'UNE CARTE A CIRCUIT INTEGRÉ**

La présente invention concerne un dispositif à circuit intégré comprenant une mémoire et au moins un programme applicatif résident dans ladite mémoire. Elle concerne également un procédé d'initialisation d'un programme applicatif d'un tel dispositif.

5 Lesdits dispositifs sont en particulier des objets portatifs appelés cartes à puce comprenant des programmes applicatifs concernant le domaine de la santé, de la téléphonie mobile, ou encore, concernant le domaine bancaire.

Lesdites cartes à puce comportent un corps de carte dans lequel 10 est intégré un module électronique contenant de manière classique un élément de commande (par exemple une unité centrale de traitement ou CPU) et une mémoire. Ladite mémoire comporte au moins un programme applicatif contenant des éléments unitaires auxquels on affecte des valeurs afin que le programme puisse être exécuté, lesdits 15 éléments n'étant pas modifiés lors de l'exécution dudit programme applicatif. Ces éléments sont appelés variables configurables.

En vue de configurer lesdites variables, l'état de la technique propose des dispositifs qui prévoient des fichiers contenant des données qui sont affectées aux variables lors d'une phase dite d'initialisation. 20 Cette phase d'initialisation est nécessaire au bon déroulement du programme applicatif. A cet effet, lesdits dispositifs comportent un moyen de commande qui permet de modifier les valeurs desdites données d'initialisation dans lesdits fichiers et ensuite d'affecter ces données auxdites variables. Lorsque ces variables sont stockées en 25 mémoire de façon permanente, elles conservent leur valeur d'initialisation même si la carte n'est plus alimentée en tension.

Bien que ces dispositifs permettent de configurer un programme applicatif, les valeurs d'initialisation sont dupliquées dans deux espaces

mémoire de tailles quasi identiques, l'un contenant les fichiers de données d'initialisation et l'autre étant l'espace alloué pour les variables qui sont initialisées avec lesdites données, ce qui peut être gênant du fait de la taille limitée de la mémoire des cartes à puce. De plus, le temps d'exécution dudit programme applicatif est sensiblement accru du fait notamment de la nécessité d'effectuer ladite phase d'initialisation lors de chaque exécution du programme même si les valeurs d'initialisation n'ont pas changées car ladite phase d'initialisation fait partie intégrante du programme applicatif. Enfin, il existe des cas où, soit le programme applicatif ne possède aucun privilège pour accéder auxdits fichiers, soit ladite carte ne possède tout simplement aucun fichier.

Aussi un problème technique à résoudre par l'objet de la présente invention est de proposer un dispositif à circuit intégré comprenant une mémoire et au moins un programme applicatif résident dans ladite mémoire, ainsi qu'un procédé d'initialisation d'un programme applicatif d'un tel dispositif, qui permettraient, d'une part, de configurer un programme applicatif sans avoir de duplication de données et ainsi éviter des pertes d'espace mémoire dues aux fichiers précités, et, d'autre part, d'éviter d'augmenter le temps d'exécution dudit programme applicatif.

Une solution au problème technique posé se caractérise, selon un premier objet de la présente invention, en ce que ledit programme applicatif comprend au moins une variable configurable et une liste d'au moins un élément référence, et en ce que ladite mémoire comporte, d'une part, au moins un moyen d'initialisation desdites variables, ledit moyen étant paramétré par plusieurs paramètres dont l'un des paramètres est ladite liste d'éléments références, et, d'autre part, une commande permettant d'envoyer des données contenant en particulier des valeurs à affecter aux variables configurables.

Selon un second objet de la présente invention, cette solution se caractérise en ce que le procédé d'initialisation comporte les étapes consistant à :

- créer, dans ledit programme applicatif, au moins une variable 5 configurable et une liste d'au moins un élément référence,
- envoyer des données contenant en particulier des valeurs à affecter aux variables configurables,
- initialiser lesdites variables grâce à un moyen d'initialisation, ledit moyen étant paramétré par plusieurs paramètres dont l'un des 10 paramètres est ladite liste d'éléments références.

Ainsi, comme on le verra en détail plus loin, le dispositif de l'invention permet d'avoir une gestion optimisée de la mémoire de la carte et une configuration directe des variables d'un programme applicatif grâce à la commande qui permet de modifier les valeurs 15 affectées aux variables configurables et grâce également à la liste d'éléments références passée en paramètre du moyen d'initialisation, liste qui permet d'établir un lien entre les valeurs envoyées par ladite commande et les variables du programme applicatif à configurer.

La description qui va suivre au regard des dessins annexés, 20 donnée à titre d'exemple non limitatif, fera bien comprendre en quoi consiste l'invention et comment elle peut être réalisée.

La figure 1 est un schéma d'un dispositif à circuit intégré, ici une carte à puce.

La figure 2 est un schéma d'une mémoire de la carte de la figure 25 1.

La figure 3 est un schéma d'un programme applicatif de la carte de la figure 1.

La figure 4 est un schéma d'une commande de la carte de la figure 1.

La figure 5 est un schéma d'une liste d'éléments d'un programme applicatif de la mémoire de la figure 2.

La figure 6 est un autre schéma de la mémoire de la carte de la figure 1.

5 La figure 7 est un schéma montrant des variables contenues dans le programme applicatif de la figure 3.

Sur la figure 1 est représenté un dispositif 10 à circuit intégré, ici une carte à puce.

Cette carte 10 contient un élément 11 de commande (par exemple 10 une unité centrale de traitement ou CPU), une mémoire 12 et un bloc 13 de contacts destiné à une connexion électrique avec par exemple un connecteur d'un lecteur de cartes.

Ladite mémoire 12 est représentée sur la figure 2. Elle comprend un programme applicatif A. Ledit programme A comprend au moins une 15 variable configurable V et une liste L d'au moins un élément référence R. Ladite mémoire comporte, d'une part, au moins un moyen MI d'initialisation desdites variables V, ledit moyen étant paramétré par plusieurs paramètres dont l'un des paramètres est ladite liste L d'éléments références, et, d'autre part, une commande CDE permettant 20 d'envoyer des données contenant en particulier des valeurs à affecter aux variables configurables. Le moyen MI est une fonction ou un bout de programme. Sur la figure 3, le programme applicatif A comporte trois variables configurables V1, V2 et V3 et une liste L contenant trois éléments références R1, R2 et R3.

25 Afin que le programme A se déroule correctement, il faut configurer ses variables, c'est à dire leur affecter des valeurs.

Dans une première étape, la commande CDE est envoyée à la carte 10. Elle comporte des données telles que par exemple, un nombre d'éléments références R, des numéros indexant les éléments références 30 d'une liste, des valeurs associées.... Sur la figure 4, la commande CDE

envoie les trois valeurs alphanumériques suivantes APPLICATION GSM, TELEPHONER et APPEL EN COURS. Ces valeurs sont précédées des index 1, 2 et 3 qui correspondent à trois éléments références.

Lorsque le programme applicatif A reçoit la commande CDE, il est  
5 exécuté et la phase d'initialisation faisant appel au moyen MI commence.

Dans une deuxième étape, on construit un lien entre les valeurs envoyées par la commande CDE et les éléments références d'une liste L spécifique. La liste L d'éléments références paramétrant le moyen MI  
10 d'initialisation permet d'établir ce lien. Les autres paramètres sont entre autres les données envoyées par ladite commande CDE. On spécifie la liste L en donnant par exemple son nom. Sur la figure 5, L est appelée CUSTOMELEMENT. Elle contient trois éléments références MENU, TEXT et MESSAGE auxquels sont associées les valeurs  
15 alphanumériques respectives APPLICATION GSM, TELEPHONER et APPEL EN COURS. Ces valeurs proviennent de la commande CDE.

Dans une troisième étape, le moyen MI d'initialisation établit un lien entre lesdites valeurs de ladite liste L et les variables à configurer V grâce aux éléments références R. A cet effet, un élément référence R fait  
20 référence à une variable configurable V. Sur la figure 3, R1, R2 et R3 font respectivement référence aux variables V1, V2 et V3, ces dernières étant des variables dont on veut initialiser tout ou partie de leur contenu. C'est grâce à ces différents liens que le transfert des valeurs vers lesdites variables s'effectue.

25 Une fois ce transfert effectué, la configuration du programme applicatif A est terminée et la suite dudit programme peut se dérouler comme souhaité. Le dispositif selon l'invention ne comporte aucun fichier, de ce fait, la configuration des variables a été directe.

On notera que l'invention prévoit également que ladite commande  
30 CDE permet de lire le contenu des variables configurables et ce grâce à

la présence d'un paramètre de ladite commande appelé MODE qui indique si la commande doit envoyer ou lire des données. Ceci permet de lire les valeurs des variables V à tout moment et par conséquent de connaître la configuration du programme applicatif A à tout moment.

Il peut être intéressant pour gagner de l'espace mémoire et homogénéiser les initialisations de permettre à un ou plusieurs programmes applicatifs d'utiliser le même moyen MI d'initialisation. Aussi, au moins un moyen MI d'initialisation réside dans ladite mémoire indépendamment d'un programme applicatif A. Cela signifie que ledit moyen MI peut être utilisé par tous les programmes applicatifs résidents dans la carte 10 et n'est propre à aucun programme A en particulier. Comme le montre la figure 6, le moyen MI1 est indépendant des programmes applicatifs A1 et A2 et peut être de ce fait utilisé par l'un ou l'autre de ces programmes.

Cependant, il peut également être utile de pouvoir personnaliser le moyen d'initialisation pour un programme applicatif donné en ayant un moyen différent de MI1, par exemple dans le cas où l'on veut avoir un protocole d'échange de données différent de celui de MI1 c'est à dire un format de données d'initialisation différent. Comme le montre la figure 6, au moins un programme applicatif A2 comprend un moyen MI2 d'initialisation. Pour configurer les variables de A2, on aura le choix d'utiliser les moyens MI1 ou MI2 si lesdites variables respectent le format de données respectif desdits moyens.

On notera que l'on peut également n'avoir aucun moyen MI indépendant d'un programme applicatif, chaque moyen MI d'initialisation étant, dans ce cas, propre à un programme applicatif, ou au contraire n'avoir que des moyens indépendants.

La présente invention s'applique particulièrement à des programmes applicatifs qui sont programmés dans des langages de haut niveau tels qu'en particulier un langage appelé JAVA (marque

déposée). Ce langage traite des notions de classe, d'héritage, d'attribut et de méthode bien connues de l'homme du métier.

Dans le cas où le programme applicatif A est programmé en JAVA, les variables configurables sont des objets et une liste d'éléments 5 références fait référence à un ensemble d'objets. Sur la figure 7, la mémoire 12 comprend un programme applicatif A. Ledit programme applicatif A comporte au moins deux variables V1 et V3 configurables référencées dans une même liste et qui dérivent d'une même classe mère C0. De plus, ledit programme applicatif A comporte au moins 10 deux variables V1 et V2 configurables référencées dans une même liste et qui sont des instances d'une même classe C1. Les différentes classes sont définies soit dans le programme applicatif A, soit de façon indépendante, par exemple dans une librairie. Lesdites variables configurables sont persistantes dans ladite mémoire 12.

15 On peut voir que ladite liste L représente des objets ayant, soit des points en commun, les variables ou objets V1 et V3 héritent de l'attribut At1 et des méthodes M1 et M2 de la classe C0 mais ont leur propres attributs et méthodes, soit tous leurs points en commun, V1 et V2 sont des instances de la classe C1 qui possède l'attribut At2 et la 20 méthode M3. Pour configurer lesdits objets, il faut qu'une liste L soit du même type qu'une classe mère ou que la classe desdits objets. Ainsi un moyen MI1 simple permettra de configurer une partie du contenu des objets V1, V2 et V3, soit l'attribut At1. On pourrait également avoir un autre moyen MI2 plus complexe permettant de configurer l'ensemble 25 des attributs At1 et At2 des variables V1 et V2.

C'est grâce à la définition du type de ladite liste L que la présente invention nous permet de modifier les valeurs des attributs d'objets bien spécifiés et d'empêcher ainsi la modification par inadvertance du contenu d'autres objets. De plus, grâce à la présente invention, il n'y a 30 pas d'accès direct à l'emplacement mémoire contenant toutes les

variables du programme applicatif A et, par suite, on ne risque pas de modifier de façon frauduleuse toutes ces variables.

Un autre avantage de la présente invention est que lesdites variables ou objets sont persistants en mémoire. Cela signifie qu'une 5 fois configurés et lorsqu'ils ne sont pas modifiés pendant l'exécution du programme applicatif A, lesdits objets conservent leurs valeurs d'initialisation même après l'exécution du programme A. Si on ne veut pas modifier ces valeurs avant une autre exécution de A, il est inutile pour un utilisateur d'envoyer la commande CDE pour reconfigurer le 10 programme applicatif A. Par suite, on s'affranchit de la phase d'initialisation et aucun moyen MI d'initialisation n'est déclenché. Par conséquent, le temps d'exécution est diminué.

Comme nous venons de le voir, le langage JAVA est intéressant à plus d'un égard, mais une de ses caractéristiques qui fait également sa 15 force est qu'il possède des moyens sécuritaires dont un moyen qui vérifie que chaque instruction d'un programme applicatif A est valide ainsi que les paramètres de cette instruction. Par exemple, si une instruction nécessite un tableau d'octets situé à une certaine adresse de la mémoire 12 comme paramètre alors qu'une adresse mémoire 20 interdite est désignée à la place, ledit moyen sécuritaire permettra de détecter cette erreur et d'empêcher ainsi l'accès à un espace mémoire interdit. Afin de profiter de ces moyens sécuritaires de vérification, l'invention prévoit que tout moyen MI d'initialisation est défini dans le même langage que ledit programme applicatif A, c'est à dire en JAVA. 25 Ainsi, si un paramètre dudit moyen MI est faux, le programme ne sera pas exécuté et un fraudeur ne pourra accéder à des emplacements mémoire interdits.

**REVENDICATIONS**

1 - Dispositif à circuit intégré comprenant une mémoire et au moins un programme applicatif résident dans ladite mémoire, caractérisé en ce que ledit programme applicatif comprend au moins une variable configurable et une liste d'au moins un élément référence, et en ce que ladite mémoire comporte, d'une part, au moins un moyen d'initialisation desdites variables, ledit moyen étant paramétré par plusieurs paramètres dont l'un des paramètres est ladite liste d'éléments références, et, d'autre part, une commande permettant d'envoyer des données contenant en particulier des valeurs à affecter aux variables configurables.

2 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdites variables configurables sont persistantes dans ladite mémoire.

3 - Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'un élément référence fait référence à une variable configurable.

4 - Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit programme applicatif comporte au moins deux variables configurables référencées dans une même liste et qui dérivent d'une même classe mère.

5 - Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit programme applicatif comporte au moins deux variables configurables référencées dans une même liste et qui sont des instances d'une même classe.

6 - Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'au moins un moyen d'initialisation réside dans ladite mémoire indépendamment d'un programme applicatif.

10

**7** - Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'au moins un programme applicatif comprend un moyen d'initialisation.

5       **8** - Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que tout moyen d'initialisation est défini dans le même langage que ledit programme applicatif.

**9** - Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ladite commande permet de lire le contenu des variables configurables.

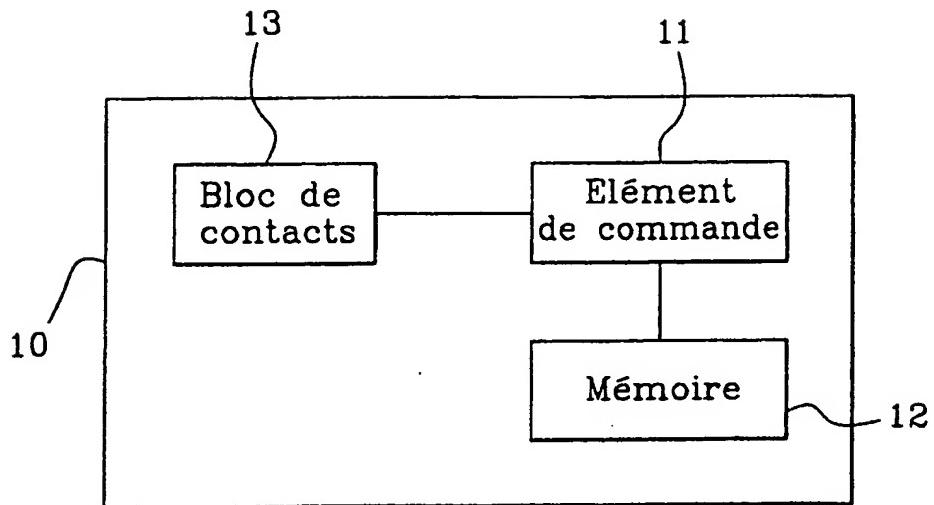
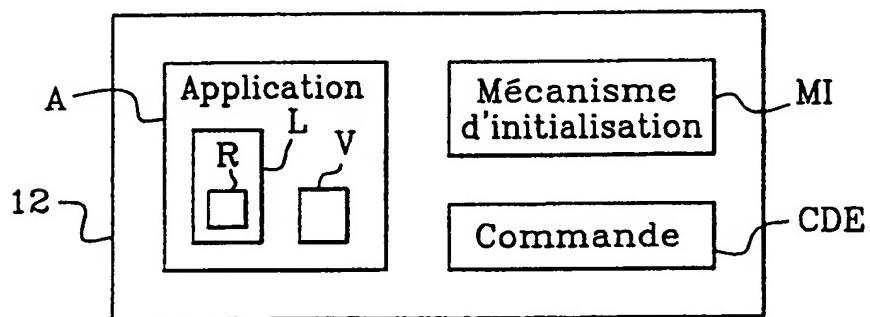
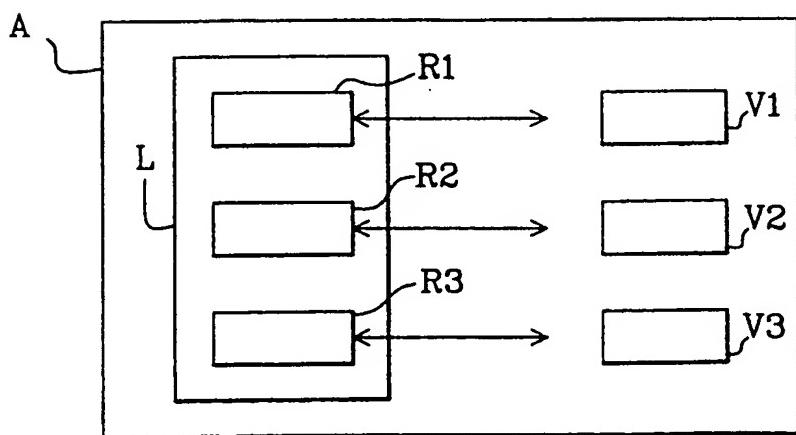
10      **10** – Procédé d'initialisation d'un programme applicatif d'un dispositif à circuit intégré comprenant une mémoire et au moins un programme applicatif résident dans ladite mémoire, caractérisé en ce que ledit procédé comporte les étapes consistant à :

15      - créer, dans ledit programme applicatif, au moins une variable configurable et une liste d'au moins un élément référence,

- envoyer des données contenant en particulier des valeurs à affecter aux variables configurables,

20      - initialiser lesdites variables grâce à un moyen d'initialisation, ledit moyen étant paramétré par plusieurs paramètres dont l'un des paramètres est ladite liste d'éléments références.

1/4

FIG.1FIG.2FIG.3

2/4

CDE	NOMBRE D'ELEMENTS A CONFIGURER			INDEX	LONGUEUR DES VALEURS	VALEURS
	MODE	CLASS	INS			
			3	47	1	15
				2	10	TELEPHONER
				3	14	APPEL EN COURS

CDE

DONNEES



FIG.4

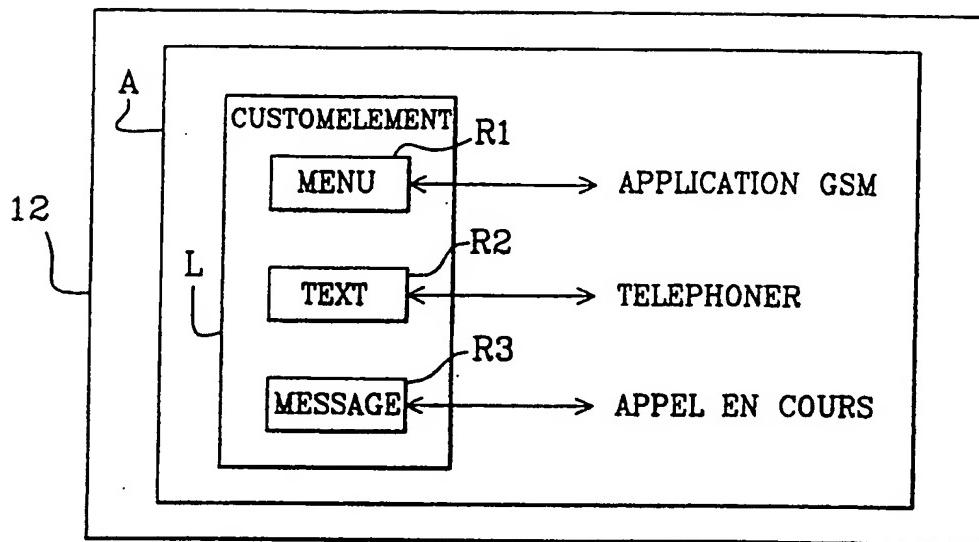


FIG.5

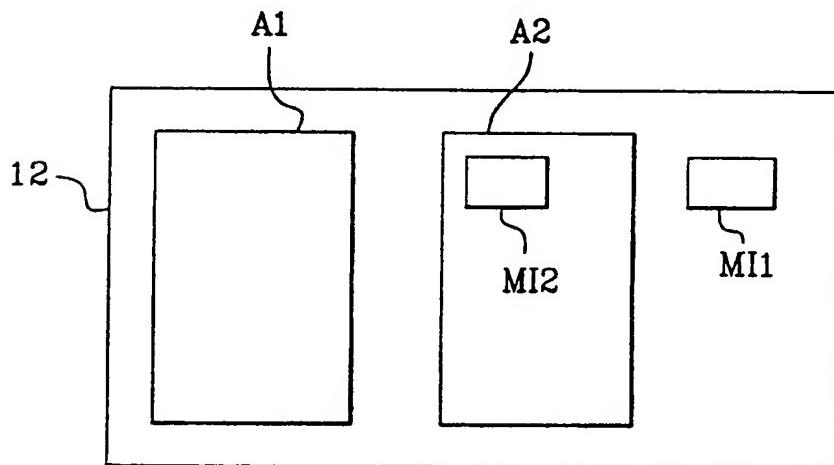


FIG.6

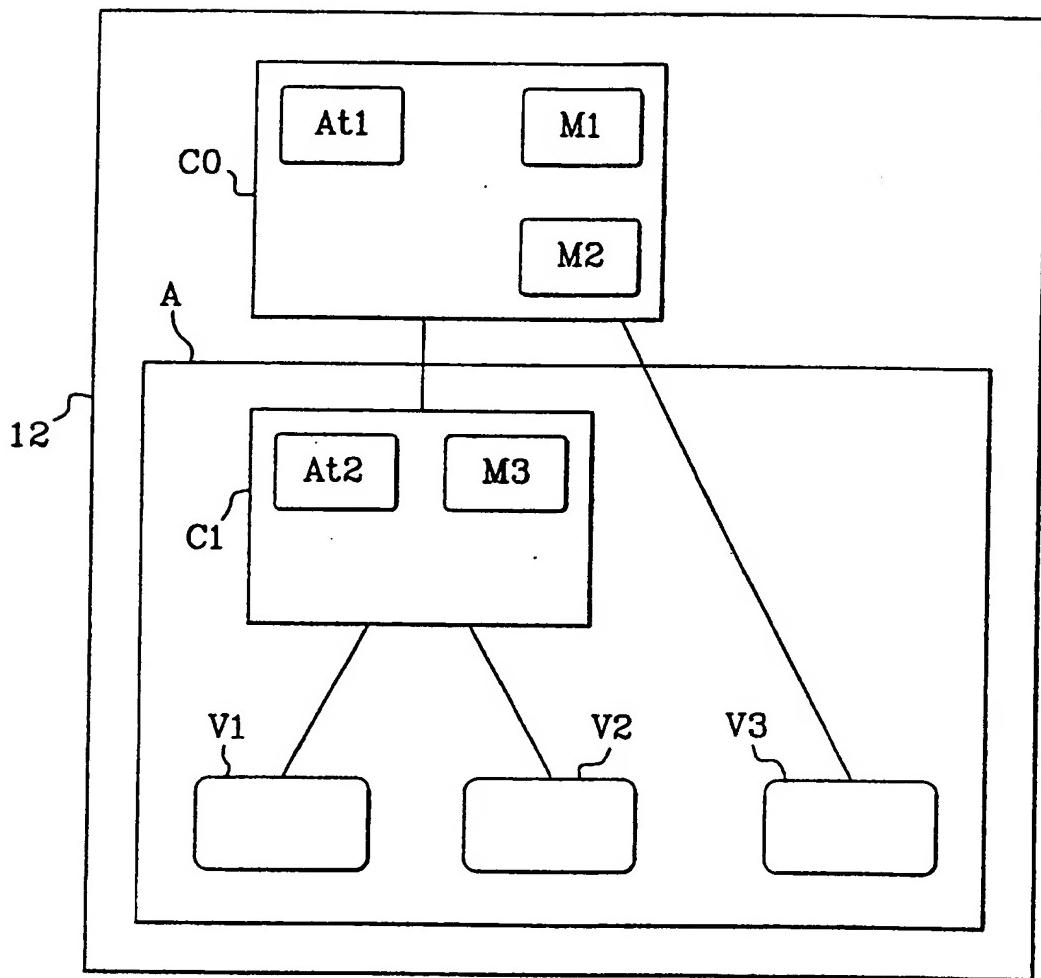


FIG.7

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 99/03065

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

IPC 7 G07F7/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G07F G06K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 540 095 A (PHILIPS COMPOSANTS ;KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV (NL)) 5 May 1993 (1993-05-05) abstract column 3, line 10 -column 4, line 19 column 7, line 27 -column 8, line 20 column 12, line 23 -column 14, line 31 claim 1; figure 1 — FR 2 759 795 A (FRANCOIS CHARLES OBERTHUR FIDU) 21 August 1998 (1998-08-21) page 2, line 10 -page 3, line 8 page 4, line 6 - line 31 claim 7; figures 1,2 — —/—	1-10
A		1-10

 Further documents are listed in the continuation of box C. Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the International filing date
- "L" document which may throw doubt on priority, claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

16 March 2000

Date of mailing of the International search report

27/03/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.  
Fax. (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Miltgen, E

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 99/03065

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 515 532 A (IIJIMA YASUO) 7 May 1996 (1996-05-07) abstract column 1, line 60 -column 4, line 47 claims 1-5; figures 2,15 —	1,10
A	US 5 019 970 A (YAMAGUCHI ATSUYO ET AL) 28 May 1991 (1991-05-28) abstract column 2, line 39 -column 3, line 66 claims 1,2; figures 1,2 —	1,10
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 098, no. 003, 27 February 1998 (1998-02-27) & JP 09 305734 A (DAINIPPON PRINTING CO LTD), 28 November 1997 (1997-11-28) abstract —	1,10
A	EP 0 674 290 A (FUJITSU LTD) 27 September 1995 (1995-09-27) —	

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

In      National Application No

PCT/FR 99/03065

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)			Publication date
EP 0540095	A 05-05-1993	FR 2683357	A	07-05-1993	
		DE 69223920	D	12-02-1998	
		DE 69223920	T	18-06-1998	
		JP 5217035	A	27-08-1993	
		US 5452431	A	19-09-1995	
FR 2759795	A 21-08-1998	WO 9836387	A	20-08-1998	
US 5515532	A 07-05-1996	JP 7093203	A	07-04-1995	
US 5019970	A 28-05-1991	JP 2012486	A	17-01-1990	
		JP 2501874	B	29-05-1996	
		DE 3844032	A	04-01-1990	
		FR 2633756	A	05-01-1990	
JP 09305734	A 28-11-1997	NONE			
EP 0674290	A 27-09-1995	JP 7239928	A	12-09-1995	
		US 5506397	A	09-04-1996	
		US 5563395	A	08-10-1996	

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

D. Date Internationale No

PCT/FR 99/03065

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  
CIB 7 G07F7/10

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 G07F G06K

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	EP 0 540 095 A (PHILIPS COMPOSANTS ;KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV (NL)) 5 mai 1993 (1993-05-05) abrégé colonne 3, ligne 10 -colonne 4, ligne 19 colonne 7, ligne 27 -colonne 8, ligne 20 colonne 12, ligne 23 -colonne 14, ligne 31 revendication 1; figure 1	1-10
A	FR 2 759 795 A (FRANCOIS CHARLES OBERTHUR FIDU) 21 août 1998 (1998-08-21) page 2, ligne 10 -page 3, ligne 8 page 4, ligne 6 - ligne 31 revendication 7; figures 1,2	1-10
		-/-

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgarion orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- "&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

16 mars 2000

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

27/03/2000

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5018 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Miltgen, E

## RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

D. Code International No  
PCT/FR 99/03065

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 5 515 532 A (IIJIMA YASUO) 7 mai 1996 (1996-05-07) abrégé colonne 1, ligne 60 -colonne 4, ligne 47 revendications 1-5; figures 2,15	1,10
A	US 5 019 970 A (YAMAGUCHI ATSUYO ET AL) 28 mai 1991 (1991-05-28) abrégé colonne 2, ligne 39 -colonne 3, ligne 66 revendications 1,2; figures 1,2	1,10
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 098, no. 003, 27 février 1998 (1998-02-27) & JP 09 305734 A (DAINIPPON PRINTING CO LTD), 28 novembre 1997 (1997-11-28) abrégé	1,10
A	EP 0 674 290 A (FUJITSU LTD) 27 septembre 1995 (1995-09-27)	

**RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE**

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Dc. de Internationale No

PCT/FR 99/03065

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0540095 A	05-05-1993	FR 2683357 A DE 69223920 D DE 69223920 T JP 5217035 A US 5452431 A	07-05-1993 12-02-1998 18-06-1998 27-08-1993 19-09-1995
FR 2759795 A	21-08-1998	WO 9836387 A	20-08-1998
US 5515532 A	07-05-1996	JP 7093203 A	07-04-1995
US 5019970 A	28-05-1991	JP 2012486 A JP 2501874 B DE 3844032 A FR 2633756 A	17-01-1990 29-05-1996 04-01-1990 05-01-1990
JP 09305734 A	28-11-1997	AUCUN	
EP 0674290 A	27-09-1995	JP 7239928 A US 5506397 A US 5563395 A	12-09-1995 09-04-1996 08-10-1996